PART6　配列と反復処理

目標
- 配列を使用することの利点を理解する。
- for 文と while 文の 2 つの反復処理を使い分けられるようになる。

Chapter1　配列と反復処理

配列

〔①　　　　　〕とは，並べた同一の型のデータを扱うための変数のことである。変数名とそれが何番目であるかを表す〔②　　　　　〕を組み合わせて，各データにアクセスすることができる。Python では，添え字は 1 ではなく 0 から始まることに注意が必要である。

A	6	1	8	3	5
	A[0]	A[1]	A[2]	A[3]	A[4]

知っておこう
配列の添え字が 1 から始まるプログラミング言語もある。

```
A = [6,1,8,3,5]
print(A[0])
```

実行結果

6

配列の利点：プログラムを短く書ける

10 以上 15 以下の整数の乱数を発生させ，次の表と対応するアルファベットを表示する Python のプログラムを作成する。

数	アルファベット
10	A
11	B
12	C
13	D
14	E
15	F

```
# 配列を使用した場合
import random

A = ['A','B','C','D','E','F']
n = random.randint(10,15)
print(n)
print(A[n - 10])
```

実行結果

```
11
B
```

len関数

引数に指定した配列の要素の個数を取得する関数。

```
# 配列Aの要素の個数を書き出す
A = [6,1,8,3,5]
n = len(A)
print(n)
```

実行結果

```
5
```

```
# len関数を利用して配列の全要素を書き出す
A = [6,1,8,3,5]
n = len(A)
for i in range(n):
  print(A[i])
```

実行結果

```
6
1
8
3
5
```

要素の書き出しは，Pythonでは次のようにも書ける。

```
A = [6,1,8,3,5]
for i in A:
  print(i)
```

while 文

```
while 条件式：
  条件式を満たしている間繰り返す処理
```

while 条件式：の後で改行し，字下げ（インデント）して，繰り返す処理を記述する。この処理は，**条件式が成立している間**はずっと繰り返される。繰り返す処理は複数行書くこともできる。

for 文と while 文の比較

for 文では，以下のようになる。

```
for i in range(5):
  print(i)
```

while 文で書くと，以下のようになる。

```
i = 0
while i < 5:
  print(i)
  i = i + 1
```

ここが POINT

同じ繰り返しである for 文と while 文の使い分けは，繰り返す回数が予測できる場合には for 文，繰り返す回数が予測できず，条件を満たしている間処理を繰り返したい場合には while 文を使うとよい。

- **配列内の値を検索する**

要素の値が重複しない配列 A = [6,1,8,3,5,2,7,4,9,0] について，要素の値が 7 のときの添え字の番号を表示するプログラムを作成する。

```
A = [6,1,8,3,5,2,7,4,9,0]
i = 0
while A[i] != 7:
  i = i + 1
print(i)
```

実行結果

6

10進法から2進法への基数変換

10進法の数を2進法の数に変換する計算をプログラムで作成する。

2）11 …1
2）5 …1
2）2 …0
1

```
q = 11
while q != 0: # 商が0でないならば繰り返す
  r = q % 2 # 余り
  q = q // 2 # 商
  print(r)
```

実行結果

```
1
1
0
1
```

まとめ

- **配列**とは，並べた同一の型のデータを扱うための変数のことである。
- 繰り返し処理の構文には，**for 文**と **while 文**がある。

構文	使い分け
for 文	繰り返しの回数が予測できる場合
while 文	繰り返しの回数が予測できず，条件を満たしている間処理を繰り返したい場合

Chapter2　実践問題

問 1　次の Python のプログラムは，配列 A = [4,1,3,2] について，配列の各要素の数値を合計した数 s を求めるものである。空欄 (ア)(イ) を穴埋めしなさい。

```
A = [4,1,3,2]
s = 0
n = (ア)
for i in range(n):
  s = s + (イ)
print(s)
```

問 2　次の Python のプログラムは，配列 X = [6,1,8,3,5] の要素中の最小値を表示するものである。空欄 (ア)(イ) を穴埋めしなさい。

```
X = [6,1,8,3,5]
n = len(X)
temp = X[0]
for i in range(1,n):
  if  X[i] < (ア) :
    temp = (イ)
print(temp)
```

問 3　次の Python のプログラムは，6183 の各桁の数の総和を求めるものである。空欄 (ア)(イ) を穴埋めしなさい。

```
n = 6183
s = 0
while n != 0:
  r = n % 10
  n = (ア) // 10
  s = s + (イ)
print(s)
```

実行結果

```
18
```

問 4　次の Python プログラムは 367 円を支払うとき，100 円，50 円，10 円，5 円，1 円コインの最小枚数 maisu を表示するものである。空欄 (ア)(イ) を穴埋めしなさい。

```
money = 367
Coin = [100,50,10,5,1]
maisu = 0
n = len(Coin)
for i in range(n):
  mai = money // [ (ア) ]
  money = money [ (イ) ] Coin[i]
  maisu = maisu + mai
print(maisu)
```

実行結果

```
8
```

第6講 PART6　確認問題

問1　並べた同一の型のデータを扱うための変数のことを（　ア　）という。（　ア　）は変数名とそれが何番目であるかを表す（　イ　）を組み合わせて，各データにアクセスする。

(1)　空欄（ア）に入るものとして最も適切なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　関数　　②　クラス
③　配列　　④　モデル

(2)　空欄（イ）に入るものとして最も適切なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　添え字　　②　引数
③　モジュール　　④　戻り値

問2　引数に指定した配列の要素の個数を取得する関数として最も適切なものを，①～④のうちから一つ選びなさい。

①　len　　②　print
③　range　　④　type

問3　for 文と while 文の使い分けについての説明として最も適切なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　for 文の処理を while 文に置き換えられることはない
②　for 文は条件式が成立している間，while 文は条件式が成立していない間，処理が繰り返される
③　繰り返す回数が予測でき，条件を満たしている間に処理を繰り返したいときは while 文を使う
④　繰り返す回数が予測できるときは for 文を使う

問４　変数 count の値が０になるまでカウントダウンする，次の Python のプログラムの空欄（　ア　）に入れるものとして最も適切なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

```
count = 5
(ア) count > 0:
    count = count - 1
    print(count)
```

①　do　　②　for
③　if　　④　while

第６講　アルゴリズムとプログラミング

PART1　アルゴリズムの表現方法

問 1　（ア）②　（イ）①　（ウ）③　（エ）④　（オ）⑤

問 2　（ア）③　（イ）②　（ウ）①　（エ）⑤　（オ）④

問 3　③

PART2　プログラミングの基本

問 1　(1) 省略　(2) 省略　(3) 省略

PART3　ネットワークを利用したプログラミング

問 1　(1) 省略　(2) 省略

PART4　変数の型と関数

問 1　(1) `print(a // b)`

(2) `print(a % b)`

(3) `print(a ** b)`

問 2

```
a = 'shibuya'
b = 109
print(a + str(b))
```

問 3　`print(a + str(x) + '歳です')`

問 4　`print(float(x) / y)`

PART5　モジュールとfor文・if文

問 1　（ア）math　（イ）math.pi

問 2　（ア）random　（イ）random.randint

問 3　（ア）(10,15)　（イ）a == 10:

問 4　（ア）range(4)　（イ）cnt == 0

PART6　配列と反復処理

問 1　（ア）len(A)　（イ）A[i]

問 2　（ア）temp　（イ）X[i]

問 3　（ア）n　（イ）r

問 4　（ア）Coin[i]　（イ）%

PART7　論理演算子と関数

問１　（ア）or　（イ）return

問２　(1)（ア）0　（イ）i

(2)（ウ）and　（エ）elif

問３　（ア）>　（イ）temp

PART8　【発展】Web APIや外部データの活用

問１　（ア）requests　（イ）'address1'

問２　（ア）pandas　（イ）matplotlib.pyplot

（ウ）'昨日までの観測史上１位の値（℃）'

第6講　PART6　確認問題　解答

問1

(1)　③

解説：

並べた同一の型のデータを扱うための変数のことを配列という。

(2)　①

解説：

要素にアクセスするときは，「変数名 [添え字]」のように変数名と添え字を組み合わせる。

問2　①

解説：

引数に指定した文字列の長さや配列の要素の個数を取得する関数は，「len」である。

問3　④

解説：

分岐処理を表す for 文と while 文は，以下のように使い分けるとよい。

・for 文：繰り返す回数が予測できる場合

・while 文：繰り返す回数が予測できず，条件を満たしている間処理を繰り返したい場合

問4　④

解説：

条件式を満たしている間，処理を続ける while 文が適切である。このプログラムでは，変数 count の値が 0 より小さくなるまで count - 1 した値の出力を繰り返している。